

# INNOVÁCIÓK KOMPORSZÁGBAN

– Bay Zoltán emlékére –

*„Életem célja a munkámban  
maradandó alkotásokat létrehozni“\**

Bay Zoltán levele

A tanulmány Bay Zoltán szinte áttekinthetetlenül gazdag életművéből három olyan kérdéskört emel ki, amelyekre adott korabeli válaszok tanulmányozása jövőnk szempontjából is hasznosnak bizonyulhat. E kérdések a következők: az iparvállalat és az egyetemi oktatás-kutatás kapcsolata, a harmincas évekbeli nemzetközi kutatási-fejlesztési hálózathoz tartozás néhány tapasztalata, valamint a II. világháború utáni új korszak tudományos és műszaki menedzserként felvállalt küzdelme.

Bay Zoltán egyidős volt e századdal, melynek történelme során Magyarország háromszor jutott olyan újrakezdési, átalakulási periódusba, amelytől a világ szerencsésebb felének népeit sorsuk megkímélte.\*\*

A kiváló emberre és tudósra emlékezvén a személyéhez kapcsolódó nemzeti múlt gazdag tárházából olyan kérdéseket igyekszem kiemelni, amelyekre adott korabeli válaszok tanulmányozása jövőnk szempontjából is hasznosnak bizonyulhat.

Az első világháborút követően, amikor Bay Zoltán még tanulóéveit töltötte, az országnak meg kellett valószínűsítania az ipari struktúra első nagy váltását és behozni a háború, a forradalmak, a monarchia szétesése miatti lemaradását a kor vezető ágazataiban, így a híradástechnikai és elektronikus iparágakban. A századforduló óta gyors növekedési pályát befutó ágazatok változást hoztak a műszaki fejlődés paradigmájában. Mai szóhasználatukkal élve ez a kor a tudásintenzív iparágak születésének és húzóágazattá válásának ideje. Ezek az új ágazatok az intézményi struktúra, a tudományos kutatás és a vállalkozás új kapcsolatrendszerét hozták létre. Ekkor ezekben az iparágakban jöttek létre az első tudományos ipari kutatólaboratóriumok, és kezdtek új formát ölteni a vállalatok és egyetemek közötti kapcsolatok.

Európában az izzólámpagyártás vezető cégei közé tartozó hollandiai Philips cég alapított elsőként ipari kutatólaboratóriumot.

„A Philips testvérek rájöttek arra, hogy az alapkutatások a társaság folyamatossága szempontjából nélkülözhetetlenek. A fizikai és a kémiai jelenségek ismerete nélkül nem lehetséges a termékinnovációk megvalósítása. Ezért 1914-ben egy híres leideni fizikust, Dr. Gilles Holst alkalmazták, akit megbíztak a fizikai kutatások vezetésével.“

Magyarországon az első ipari kutatólaboratórium az Egyesült Izzóban jött létre. Felállításának terve már 1918-ban felmerült. Mivel a laboratórium vezetésére felkért Hanamann Ferencet, a wolfram lámpa egyik feltalálóját, nem sikerült felmenteni a katonai szolgálat alól, a laboratórium létrehozása elhalasztódott. Végül 1922-ben az új vezérigazgatónak, Aschner Lipótnak a kezdeményezésére, aki e poszton menedzserként váltotta fel a cég tulajdonosát, egy volt lóistállóban létrejött az ország első tudományos ipari kutatólaboratóriuma. (A modern kutatás infrastruktúrájának valamennyi korabeli igényét kielégítő kutatólaboratóriumi épület 1930–1931-ben készült el.) A laboratórium vezetésével a korábban politikai okokból nyugdíjazott, volt műegyetemi tanárt, Pfeifer Ignácot bízták meg.

A kutatólaboratórium felállításának elsődleges üzleti célja 1922-ben az volt, hogy a vállalat kerüljön be azon cégek sorába, amelyekkel a szakma világversenyében vezető cégek, így például a General Electric Co., az Osram, a Philips licenccímmentesen cserélik ki a talál-

\* Aschner Lipóthoz OLT Z 603–92 43 folió

\*\* Az 1993. április 5-i, Budapesten megtartott „In Memoriam Bay Zoltán” Tudományos Emlékülésen elhangzott előadás alapján.



mányaikat, hogy a cég képes legyen folyamatosan és azonnal megtanulni azt, amivel más megjelent a világpiacon, rendszeresen legyenek élenjáró termékei és szabadalmi. A versenytársak fogadják el szellemi termékei alapján egyenrangú partnernek, legyenek hajlandók a kooperációra a fejlesztésben.

Ezeket az ambíciózus célokat nem egészen egy évtized alatt sikerült is elérni. Sőt az Izzó vezető cégévé is vált a húszas-harmincas évek nemzetközi „hálózatának”<sup>\*</sup> A kutatólaboratóriumban a számottevő gazdasági hasznot hozó, műszakilag kis lépést jelentő újítások, minőségjavítások mellett 1931-ben Millner és Thury nagy találmányaként megszületett a világ első GK drótja, a vékony, jól húzható, nem töredező wolfram szál. A wolframkutatásban világviszonylatban élenjáró cég, az Izzó kutatólaboratóriumának alkalmazottait tudományos tapasztalatcserére meghívták az Egyesült Államokba. A laboratórium tette lehetővé, hogy a gyár szinte azonnal megtanulja és tökéletesítse azt, amivel más megjelent a világpiacon.

Egy vállalat fejlődése szempontjából az a készség, hogy mások eredményeit gyorsan tudja utánozni, alkalmazni, azaz képes az adaptálásra épülő innovációra, legalább olyan fontos, mint a nagy találmányoknak a felfedezése és az ezekre épülő, forradalmian új termékeknek, mint például Bródy Imre találmányának, a krypton lámpának a megszületése és sikeres gyártásba vétele, piacra vitele.

Az Izzó gazdasági eredményeiben a kutatólaboratóriumnak nemcsak a közvetlen szerepe volt fontos – vagyis az, hogy találmányokkal szolgálta a vállalatot –, hanem az is, hogy a piacért folyó versenyben a kartelltárgyalásokon súlyt adott a cégnek. Mind a kiváló menedzsmentnek, mind a kutatólaboratórium teljesítményének köszönhetően a harmincas években a lámpagyártó cégek rangsorában az Izzó az európai első három és a világ első öt cége közé tartozott. Az évtized „toplistájának” átlagos sorrendje a következő volt:

1. General Electric (USA)
2. Westinghouse (USA)
3. Osram (Európa)
4. Philips (Európa)
5. Egyesült Izzó (Európa)

Dióhéjban így jellemezhető az a cég és tudományos műhely, amelyhez Aschner Lipót vezérigazgató hívására 1935-ben csatlakozott Bay Zoltán, aki akkor már szép tudományos sikereket tudhatott maga mögött.

<sup>\*</sup> A verseny és a kooperáció már akkor is egyidejűleg létezett a kutatási-fejlesztési tevékenységben. Az európai cégek kartellében a megállapodáshoz tartozók között az új eredmények nemzetközi diffúziója viszonylag rövid idő alatt megtörtént. Az eredmények megszerzése a kartellhez nem tartozók számára volt nehéz.

## Egyetemi katedráról laboratóriumba

Egy egyetemi professzor társadalmi presztízse a két világháború között Magyarországon nagyobb volt, mint egy ipari kutatómérnöké. Bay Zoltán pedig, aki az ország legfiatalabb tanszékvezető professzora volt, nem panaszkodhatott a megbecsülés hiányára.

Bay Zoltán számára az tette mégis vonzóvá az EIVRT-t, hogy a cég kiterjedt nemzetközi kapcsolatokkal rendelkező, erős kutatási és fejlesztési tevékenységre épülő innovatív vállalat volt, ahol a kísérleti fizikus munkájának végzéséhez nélkülözhetetlen empirikus kutatásokhoz adottak voltak a személyi és tárgyi feltételek, és az elméleti fizika műveléséről sem kellett lemondania.

A cég és a kutatók naprakészen informálódhattak egyrészt a gazdag folyóirat-állomány és a világ szakirodalmához való könnyű hozzáférhetőség, másrészt a kiterjedt nemzetközi szakmaitudományos kapcsolatok révén.

A folyóiratállományra jellemző, hogy a II. világháború kitörése előtt a kutatóknak rendszeresen 73 folyóiratot kellett referálniuk, ezek közül kettő volt magyar, a többi angol, illetve német nyelvű. A legnagyobb számú folyóirat-referálási kötelessége a laboratórium akkor legelismertebb kutatójának, dr. Bródy Imrének volt. (OLT Z 602 101 t.)

A kiterjedt nemzetközi tudományos kapcsolatok alapját az Izzó külföldi fiókjai, a lámpagyártók és az elektroncső gyártók (PHOEBUS és IRAVCO), nemzetközi kartellekben való tagság stb. segítették elő. A termékek tökéletesítéséhez, a minőség javításához, a termelési folyamat kis lépésekben való korszerűsítéséhez szükséges információkat ezeken a kapcsolatokon lehetett beszerezni. Ennek a „nemzetközi hálózatnak” a kutatói mobilitás anyagi feltételeinek megteremtésében is fontos szerepe volt, mivel a kartell tanulmányutakat is finanszírozott, ami elősegítette a világ tudományos áramkörébe való bekapcsolódást is.

A forradalmian új termékek születését, az áttűtő erejű tudományos eredmények elérését pedig az mozdította elő, hogy lehetőség nyílt az alapkutatásokra is, és bármikor alkalmazhatták az alaptudományok legjobb kutatóit konzulensekként. Emellett az sem elhanyagolható, hogy a laboratórium interdiszciplináris műhelyként működött, ahol a fizika, a metallurgia, a kémia, a vákuumtechnika stb. speciális kérdéseivel foglalkoztak. Erre azért is érdemes figyelni, mert több kutatási irány közös szervezeti keretben való művelését, a cég fő tevékenységétől eltérő kutatási irányok finanszírozását az élbolyba tartozás szempontjából meghatározó tényezőnek tartják e század utolsó harmadában is a tudománypolitika kutatói.

Bay Zoltán munkaszerződését 1935. november 25-én kötötte meg az EIVRT-vel, amely tartalmazta eljövendő munkakörét: a kutatóintézet és a szabadalmi osztály vezetését, havi 2000 pengő összajadalmazással.



Eszerint

„Ezen munkakörén belül akár egyedül Ön által, akár pedig valamely alkalmazottunkkal együtt létesített találmányok, illetve azok tekintetében elnyerendő védelmi jogok a mi kizárólagos tulajdonunkat képezik, s azokat Ön tartozik nekünk haladéktalanul tudomásunkra hozni.“ (OLT Z 603, 92 cs. 17–25 foliók)

Bay Zoltán alkotásairól tanúskodnak szakcikkei, könyvei, találmányai és tanítványai. A továbbiakban az Izzóval összefonódott életpályájából három területet szeretnék kiemelni: az iparvállalat és az egyetemi oktatáskutatás kapcsolatát, a 30-as évekbeli nemzetközi kutatásfejlesztési hálózathoz tartozás néhány tapasztalatát, valamint Bay Zoltánnak a II. világháború uráni új korszak tudományos és műszaki menedzsereként felvállalt sziszifuszi küzdelmét.

### • Az ipar és az egyetem kapcsolata

Amikor Bay Zoltán megállapodott Aschner Lipóttal abban, hogy a nyugdíjba vonuló Pfeifer Ignáctól átveszi a laboratórium vezetését, akkor – visszaemlékezése szerint – azt mondta:

„...Hajlandó vagyok magamévá tenni az Izzó ipari problémáit, tehát amennyiben találmányokra van szükség, azokra teljes lelkesedéssel vállalkozom, és a munkatársaimat is igyekszem magammal vinni ebben a lelkesedésben, de a tudományos, a tiszta tudományos kutatást nem hagyom abba. ...Azt is kikötöttem, hogy az egyáltalán ne az Izzó kutatási körébe tartozó probléma is lehessen, vagyis tiszta tudomány, azaz alapkutatás. Aschner Lipót ... hajlandó volt arra, hogy a Műegyetemen egy tiszta tudományos csoportot létesítsünk, és 1938-ban, tehát két évvel az én Újpestre jövetelem után már létrehozta az atomfizikai tanszéket a Műegyetemen.“ (Bay [Inzelt], 1989 82. p.)

Nem ez volt az Izzó első kapcsolata az egyetemmel. Az ipar és az egyetem közötti együttműködést nyilván segítette az a tény, hogy az Izzó laboratóriuma élén olyan vezetők álltak, akik hosszabb-rövidebb egyetemi karrier után vállalták el az ipari laboratórium vezetését.

A levéltári anyagok között az első formalizált együttműködés nyomát 1934-ben találjuk meg, amikor az Izzó a Magyar Királyi József nádor Műegyetem Vilamos Gépek és Mérések Tanszékének megbízást adott véletlenszerűen kiválasztott lámpák fényáram, áramfogyasztás, élettartam vizsgálatára, azaz a minőség tökéletesítésével összefüggő munkákra. (OLT Z 603. 97. t.)

Egy évvel ezután merült fel először egy tanszék felállításának ipari kezdeményezése, nagyon racionális üzleti megfontolásból. Az EIVRT, amely az első világháború idején hadi célokra foglalkozott rádiótechnikai kutatásokkal, a háború végén nem ismerte fel azok polgári célú jelentőségét, az új műszaki kultúra történelmi súlyát. Leállította a kutatásokat és így lemaradt ver-

senytársai mögött mind a kutatásban, mind a szakmai gárda nevelésében. Nem is véletlen az, hogy az IRAVCO-ban, az elektroncsőgyártók kartellében sohasem érte el ugyanazokat a pozíciókat, mint a lámpagyártókéban.

E mulasztás felismerése is ösztönözte a pénzügyileg konszolidálódott és nagy fejlesztési cikluson túljutott céget, hogy ruházzon be a szellemi tőke gyarapításába. Ezért a cég 1935 januárjában felajánlotta a Vallás és Közoktatási Minisztériumnak, hogy a Műegyetemen felállítandó rádiótechnikai tanszék költségeihez évi 2500 pengővel hozzájárul. (OLT Z. 601. 195. t. 62. folió)

Állami források híján ez a terv nem valósulhatott meg. Két évvel később azonban az Izzó úgy ítélte, hogy képes finanszírozni egy új tudományos kultúra meghonosítását szolgáló tanszék felállítását. Aschner Lipót és Bay Zoltán résztvettek a Műegyetem vezetői értekezletén, hogy megvitassák a felállítandó tanszék kérdését. A vita arról folyt, hogy a korábban kezdeményezett rádiótechnikai tanszéket, vagy a Bay Zoltán által is sugallt atomfizikai tanszéket állítsák-e fel. A Műegyetem professzorai hosszan és részletesen érveltek a rádiótechnikai tanszék létesítésének szükségessége mellett. Végighallgatva érvelésüket Aschner Lipót úgy foglalta össze a hallottakat, hogy az urak szinte mindent tudnak már a rádiótechnikáról, tudják, hogy a további részleteket merre kell kutatni. Ezért az igazán új kutatási irány meghonosítását, az atomfizikai tanszék felállítását fogja az Izzó finanszírozni.

Így jött létre 1938-ban Bay Zoltán tanszéke. E tanszék körül, ebben a magyar iskolában kiváló tudósok nőttek fel. A tanítványok tanítványai is kiemelkedő kutatókká váltak, akiket a természet- és műszaki tudományokban nemzetközileg is számontartanak.

1945–46-ban úgy tűnt, hogy megadatik az országnak a magyar tudomány, egyetemi oktatás modernizálásának lehetősége. Bay Zoltán, aki 1926–30-ban Berlinben, a magyartól lényegesen eltérő liberális, demokratikus légkörű tudományos közegben dolgozott, hitt abban, hogy a II. világháború utáni Magyarországon az Akadémiának nem újabb József nádor főhercegek kellenek, s hogy a professzorok végre itthon is a nemzetközi versenyképességhez nélkülözhetetlen kutatási feltételek között dolgozhatnak majd. Erejét, tekintélyét és nemzetközi hírnevét megpróbálta latba vetni azért, hogy megnyerje ennek az ügynek a döntéshozókat és tanácsadókat. E cél szolgálatában fogadta el az MKP tudományos vitasorozatára szóló meghívást, ahol azt a ma is megszívlelendő dolgot hangsúlyozta, hogy

„Ha a magyar demokráciának a műszaki értelmiségre szüksége van ... akkor szüksége van annak utánpótlására és továbbképzésére, más szóval szüksége van a Műegyetemre és annak tanáira. ...alig lehet higgadtan és szenvedtlenül szóvátenni azt a tájékozatlanságot, közönyt



és semmibevevést, amellyel a demokratikus magyar állam a műszaki értelmiség utánpótlása személyi tényezőinek: a műegyetemi tanároknak anyagi rabszolgaságát stabilizálja. ...Ha Eötvös Lóránd ma feléledne poraiból és látná, hogy szemérmes, se könyökölni, se sztrájkolni nem tudó utódai a jelen kor bérversenyének anarchiájában micsoda mélységbe szorultak, azt hinné, hogy a kultúrnemzetek közösségébe tartozó Magyarország helyett elmebajosok gyűjtőhelyére vagy kalózok szigetére tévedett. ...amikor egyes miniszteriális tisztviselők autókra mennek week-endre és a párttitkárok pártkocsikon járnak a várost, ugyanakkor a hajlott korú egyetemi tanár, napi munkájának ellátása után – taxira sem lévén pénze – egy zsúfolt villamos lépcsőjén jut el ... hogy többszáz főnyi hallgatóság tudásszomját kielégíthesse. (OLT Z 602. t. 31–37. foliók Hozzászólás a „Műszaki értelmiség és a demokrácia” problémakörhöz)

#### • Nemzetközi hálózat részeseként

A kutatók számára az Izzó laboratórium egyik vonzerejét az jelentette, hogy a cég kiterjedt nemzetközi kapcsolatokkal rendelkezett és ezen keresztül megszűnt az elkülönültség, szervesen beletartozhattak a világ tudományos és műszaki fejlesztési áramkörébe.

A nemzetközi életben való részvétel módja és lehetőségei a vállalat fejlődésével együtt változtak. A húszas évek elején fontos eredménynek számított, hogy a szakfolyóiratok és könyvek beszerzésével lehetőség volt a tudományos élet híreinek rendszeres figyelésére. Emellett az újdonságok megismerésében, az információhoz való hozzájutásban fontos szerepet játszottak az EIVRT külföldi értékesítési fiókjai. Ezek állandóan megküldték a piacon újonnan megjelent lámpa és rádiócső stb. mintákat, amelyeket a laboratóriumban folyamatosan bevizsgáltak.

A műszaki hírek gyűjtésére, és a műszakipiaci előrejelzések készítésére Amerikában helyi tudományos képviselőket is alkalmaztak. Ezek a megbízottak elősegítették a bepillantást az I. világháború után a világ fejlődésében érető ország műszaki tudományos életébe. (Ma a csúcstechnológiai cégek azt tartják fontosnak, hogy ilyen „tudományos ablakaik” legyenek Japánban.)

A gyári kutatólaboratórium dolgozóinak lehetőségük volt arra, hogy az Izzó külföldi partner vállalatainak kutatóival és fejlesztési mérnökeivel, találkozzanak és megvitassák a problémákat. Nagyon fontos szerepe volt a problémák levelezés útján történő megvitatásának is.

A cég és a laboratórium munkaszervezési, információáramlási rendszerének megfelelően a külföldi tanulmányutak az egész közösségnek is igen sok új információt hoztak. A fennmaradt dokumentumok tanúsága szerint a látogatások előtt meglehetősen pontosan megfogalmazták azokat a tudományos és műszaki kérdéseket, amelyekre választ vártak. A hazaérkezéskor készültek el az „Aktajegyzetek”, elősegítve a megszerzett tudás gyors elterjedését. Ezeknek főleg az apró fejlesztési

problémák megoldásában volt jelentőségük. Egyegy nagy horderejű, új kutatási irányt, vagy új technológia meghonosításának igényét felvető látogatás után pedig konzultációkat szerveztek.

A 30-as évek végén kezdtek az Izzó kutatói nemzetközi tudományos konferenciákra is járni. A korabeli magyar tudomány nemzetközi kapcsolataira lehet jellemző az, hogy ezek a nemzetközi tudományos társaságok még az Izzó európai hírű kutatói számára is a kartelleken és egyéb ipari szakmai szövetségeken keresztül váltak ismertté, illetve elérhetővé.

A kartellbe tömörült lámpagyártók a „kívülállók-kal” szemben a piaci verseny egyik legfontosabb eszközének tartották a minőség javítását és a termékek megbízhatóságát. A termékek teljesítményének és minőségének megbízhatóságának mérésére vonatkozó eredményeket a kartelltagok rendszeresen kicserélték és időről időre beméréssel ellenőrizték egymás gyártmánykollektíváit is.

A Phoebus kartell a kutatási eredmények hasznosítását kívánta ösztönözni azzal, hogy csak olyan fejlesztéseket jutalmazott, amelyek innovációvá váltak, azaz a sikeres tömeggyártásuk megkezdődött.

#### • Bár zord a harc...

A II. világháború alatt a tudomány és a technológia hatalmas fejlődésen ment keresztül, amelyhez számottevő mértékben hozzájárult az Izzó kutatási-fejlesztési laboratóriuma is. Már a háború alatt nehézkessé vált azonban a folyóiratok beszerzése, szüneteltek a személyes kapcsolatok, megszűnt a műszerek kölcsönzése, így a magyar kutatók elszakadtak a világ főáramától. 1943–1948 között már eseményszámba ment, ha sikerült hozzájutni az addig rendszeresen járó folyóiratokhoz. Az Izzó vezetőinek minden erőfeszítése ellenére a háború alatt sok kutató és mérnök meghalt. A háború végén pedig a jóvátételbe történő beszámítás nélkül leszerelték a gyárat elvitték a kutatólaboratóriumi eszközöket, a félkész kísérleti eredményeket, a kísérleti dokumentációkat, sőt elhurcolták a könyv- és folyóirat-állomány felfedezett részét is.

A párizsi békeszerződésekben Magyarországot, így az EIVRT-t is számos licenszszerződéstől megfosztották. Az a hálózat, amelybe a cég és kutatólaboratóriuma tartozott, ezzel egy emberöltőre megszűnt az EIVRT számára.

Bay Zoltán a világsikert hozó holdradar kísérletei idején sem vonult vissza a tudomány bástyái mögé. Mint műszaki igazgató felvállalta a vállalat talpraállítását, fejlesztését. Sok energiát fordított arra is, hogy a súlyos károkat szenvedett Műegyetem helyreállítását elősegítse. Részt vállalt a társadalom, a tudomány demokratizálásáért folyó küzdelemben is.

Tanulságos a Philips és az Izzó történetének összehasonlítása.

A II. világháború utáni helyreállítási periódusban egy nagyon rövid történelmi pillanattig még azonosan halad a két versenytárs.



Különböző módon, de mindkét vállalat fizikailag nagyrészt megsemmisült. Ám a lebombázott Philipset nem az előd utánzataként, hanem modern tervek alapján építették újjá. Az Izzó viszont a régi, 25 évvel korábbi, akkor csodálatosan modern tervek alapján oldotta meg az újjáépítést. Ezzel elérte, hogy a világpiacon ismét gyorsan megjelent, megőrizte piacait, de a leszerelés teremtetette modernizálás lehetőségét nem tudta kihasználni. A sikeres piacmegőrzés megteremthette volna az alapját a néhány évvel későbbi teljes technológiai cserének, ha a történelem nem szabott volna más irányt a dolgok menetének.

Az Izzó vezetői ugyanis a helyreállítás és az élet újrarendítése után, 1946-ban már elérkezettnek látták az időt arra, hogy a háború okozta szakmai lemaradás behozása érdekében mindent megtegyenek. Ezért úgy vélték, hogy itt az ideje az oly régóta elhalasztódott amerikai látogatásnak. A nagyobb fejlesztés megkezdése előtt fontosnak tartották ugyanis a cég korábbi kapcsolatainak helyreállítását és a világban élenjárók szaktudásának újbóli naprakész ismeretét. Ehhez abban az időben egyértelműen Amerikába kellett utazni, mert a nagy európai lámpagyártó cégek a háborús időkben szintén súlyos károkat szenvedtek. Mivel Magyarország hadban állt az Egyesült Államokkal, csak a békétárgyalások után, 1947 februárjában kerülhetett sor a látogatásra. Ez az amerikai út ismét összekapcsolhatta volna az Izzó és az amerikai világcégek útját. Bay Zoltán, ezekre a sikeres tárgyalásokra 1986-ban így emlékezett vissza:

„1947 elején Jankovich és Neményi igazgatókkal elindultunk Amerikába, hogy újra felvegyük a kapcsolatot a General Electrickel és az RCA-val (Radio Corporation of America), a Corninggal, az ITNT-vel... Ezek voltak Amerika legnagyobb vállalatai a mi szakmánkban. ...A régi tapasztalatcsere szerződéseinket nagyon kedvező körülmények között állítottuk vissza. Különösen a General (Electric) részéről tapasztaltunk jó együttműködést. ...1947 végén hazajöttem a kitűnő szerződésekkel, és megmutattam őket Rosenfeld nevű kereskedelmi igazgatóknak, aki ... a plafonig ugrott örömeiben, hogy most már minden rendben van, főleg már a gyár jövője biztosítva lesz. Elmentünk a Gazdasági Főtanácsba Vas Zoltánhoz, s előadtuk, hogy itt vannak ezek a szerződések, a régiiek folytatásai, és ezek biztosítják az Izzó létalapját. Most már a régi színvonalon tudjuk folytatni a tevékenységünket. Újra fel tudunk fejlődni. Vas Zoltán azt mondta nekem, mikor meglátta a szerződéseket, hogy az urakat a gazdasági rendőrség elé kell állítani, mert Amerikával akarják a kapcsolatokat. És meg is akadályozta, hogy a szerződések életbe lépjenek... Akkor a dolgok már más irányba indultak.“ (Bay [Inzelt] 1989. 89–90. pp.)

Az eredményes üzleti tárgyalások és a holdradar kísérletéről szóló sikeres előadó körút után, 1947-ben

Amerikából a minden marasztaló szó ellenére hazafelé induló Bay Zoltán végül is emigrációba kényszerült. Mielőtt hazaindult volna, Brunauer István amerikai professzor, akinek egy évvel korábban még lelkes tervei voltak, hogy nagy összegű amerikai segítséget eszközöljön ki a magyar laboratóriumok helyreállításához és fejlesztéséhez, azt mondta:

„A tudományt szabad légkörben lehet miveltetni, Magyarországon pedig nincs meg a szabadság. A magyar tudományt úgy tudjuk megmenteni, ha megmentjük a magyar tudósokat.“ (Bay, kézirat 207. p.)

Az Egyesült Államok valóban sokat tett ezért, így Bay Zoltán is a megmentettek közé került. Negyven év tapasztalatával a hátunk mögött, elismerve Amerika szerepét az emberi értékek mentésében, a tudományos fejlődés szolgálatában, felvethetjük a kérdést vajon a mentés hasznára vált-e a magyar tudománynak? Visszakaphat-e a demokratikus Magyarország valamint a diktatúrái által eltékozolt értékeiből? Sikerül-e megtanulnunk megőrizni az értékeinket?

Nem Bay Zoltán volt az egyetlen, az ország újraillesztésébe és újjáépítésébe lelkesen és sikeresen bekapcsolódó kutatók, mérnökök, menedzserek, kereskedők közül, aki 1947 után emigrációba kényszerült. Bár erős volt az agyszívás, de ezeket az embereket nem annak intenzitása, hanem az „agymosás“ készítette távozásra.

Bay Zoltán 1948 május 17-én hagyta el az országot egy rövid bécsi tudományos előadás megtartására, ahonnan az Egyesült Államokba emigrált. A munkaviszonya hivatalosan 1948 július 1-vel szűnt meg az Egyesült Izzóval. A vállalat vezetése, amelyben még súlya volt a régi gárda szavának, de már az új hatalmi struktúra szabta meg a mozgásterét, nem írta meg a felmondó levelet, csupán írásban rögzítette, hogy távozását tudomásul vették.

Az új világban újrakezdet felé tartó Bay Zoltánnak az Izzóhoz és Aschner Lipóthoz való hűségére jellemző, hogy a korábbi gyakorlatnak megfelelően még beszámolt bécsi tevékenységéről volt vezérigazgatójának, hátha még hasznára lehet a cégnek.

Távozása után, már 1948 augusztusában átszervezték a kutató laboratóriumot úgy, hogy a tevékenységét a műszaki stratégiai kérdések kutatása helyett lefokozták a kis lépésekben történő fejlesztések problémáira.

A következmények mára közzismertek. A döntés valószínűsíthető politikai okai a két világrendszer akkorra már nyilvánvaló szembenállásában keresendők, hiszen a szovjet típusú kutatási struktúra kiépítése később kezdődött meg.

Az Izzóra mért következő csapás az volt, hogy a gazdaság és a tudományos kutatás szocialista intézményrendszerének kiépítése során leválasztották a kutatólaboratóriumát. Ez Aschner Lipót halála után történt,



amikor Bay Zoltán már nem volt Magyarországon. Ugyanebben az időben a Philips kutatólaboratóriuma nemzetközi szervezetté duzzadt: Nyugat-Európában és az Egyesült Államokban hét kutatólaboratóriumot tart fenn, s mind az alapkutatási, mind az interdiszciplináris aktivitásuk megnövekedett. A General Electric vagy a Westinghouse laboratóriumai pedig nagyságrendekkel meghaladták az európai cégeket.

Befejezésül érdemes idézni és megszívlelni Bay Zoltán tudománypolitikusi ars poeticáját, akinek tettei bizonyítják, hogy nem becsülte le, sőt minden erejével segítette a tudomány gyakorlati hasznosítását, az eredmények innovációvá válását:

„Aki a közvetlen hasznosságot keresi a tudományos működésében, az elérhet részeredményeket, de átfogó eredmények, amelyek később aztán igazán hasznosak, nem születhetnek meg a tudós lelkesedése, magasabb szépségekre törekvése nélkül... A tudomány csak akkor tudomány, ha célja a szépség s művelője erre önzetlenül törekszik.

A mi kis országunk nem engedheti meg magának azt a luxust, hogy elhanyagolja, vagy másodrendű kérdésként kezelje a tudományt. Tudom, hogy elesettségében és a szegénységben minden fillérnek megvan a maga helye és rendeltetése, mégis azt mondom, ne gondolkozzunk kicsiny távlatokban. Gondoljunk a holnapra is, a ma gondjai mellett ne feledkezzünk meg a holnap szellemi nívójának ápolásáról, mert különben a mai mélypontról csak mélyebbre süllyedhetünk, a felemelkedés reménye nélkül.“ (1947-ben a Magyar Elektro-

technikai Egyesületben megtartott előadás kézírásban fennmaradt változata, OLT Z. 603. 93. t.)

## Felhasznált irodalom

- Bay Zoltán*: Az élet erősebb. MS 1950 (A Püski kiadó 1990-ben jelentette meg)
- Ahogy a titkárnő látta. Egy régi menedzser: Aschner Lipót. Interjú Nádas Valériával, készítette Inzelt Annamária, 2V 1988. 4. 52–55. pp.
- Bay Zoltán*: Az elektroncsőipar fejlődése Magyarországon in. A Magyar ipar (szerk. Dr. Árvay József) 1941, Halász Pál Könyvkiadó Vállalata, 267, 271. pp.
- Beszélgetés Bay Zoltánnal. Inzelt Annamária interjúja, Valóság, 1989. 2. sz. 80–92. pp.
- Gáspár Ferenc*: A Tungsram Rt. története, II. rész 1919–1945. Budapest, 1987
- Hüttl Antónia*: Mérlegen a Philips mérleg. Tervgazdasági Fórum 1989. 2. 105–110. pp.
- Inzelt Annamária*: Lerakatból világceg (1872–1896–1939). MS, 1989
- Inzelt Annamária*: Harcba az élenmaradásért (Interjú a Philips cégnél). Tervgazdasági Fórum, 1989. 2. 96–104. pp.
- Jeney Károly*: A Tungsram Rt. története, I. rész, 1896–1919, Budapest, 1987
- Philips, Press Information 1988. 11. sz.
- Országos Levéltár és Fővárosi Levéltár kutatási korlátozás alá nem tartozó anyagai.
- Továbbá Inzelt Annamária által készített, kéziratban meglevő interjúk: Aschner Pállal, Barta Lászlóval, Bay Zoltánnal, Bay Zoltán mérnökkel, Dr. Czuczor Józseffel, Gyöngyössi Istvánnal, Dr. Hevesi Gyulánéval, Kéri Kálmánnal, Nagy Pál Jenővel, Papp Istvánnal, Szepesi Zoltánnal, Valkó Iván Péterrel, Viola Gyulával.